

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

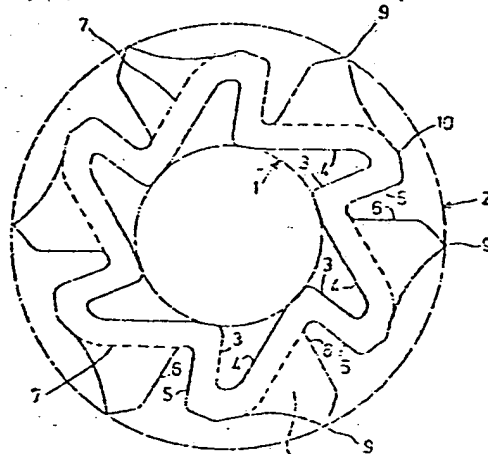
FR-1980-02

III- ★ Q61 D7381C/17 ★ FR 2431-057  
Radially expanding plug for fixing screw in masonry bore - has axial  
V/grooves in bore and barrel, with former having radial and  
tangential walls

L & L LINE PLUG A/S 14.06.77-DK-002637 (11.07.78-FR-020630)  
(14.03.80) FI6b-13

The plug comprises a sleeve with five or six grooves in both the bore and the barrel. The plug is of relatively rigid and inelastic synthetic material, the grooves running parallel to the axis of revolution, and the core void taking the form of a ratchet wheel in cross section.

Each groove is, thus, of a ratchet tooth section with a radial (3) and a tangential (4) wall, its edges locating on an inner circle (1). An angle of  $30^\circ$  is subtended by the walls (3, 4) of each groove. a trapezoidal section tooth (8) being



built onto the back of each tangential wall (4), and the walls otherwise being of uniform thickness. The geometry is such that max wall thickness centres (9) on the tangential walls (4), with a min applying between bore grooves.

11.7.78 as 020630 (7pp1092)

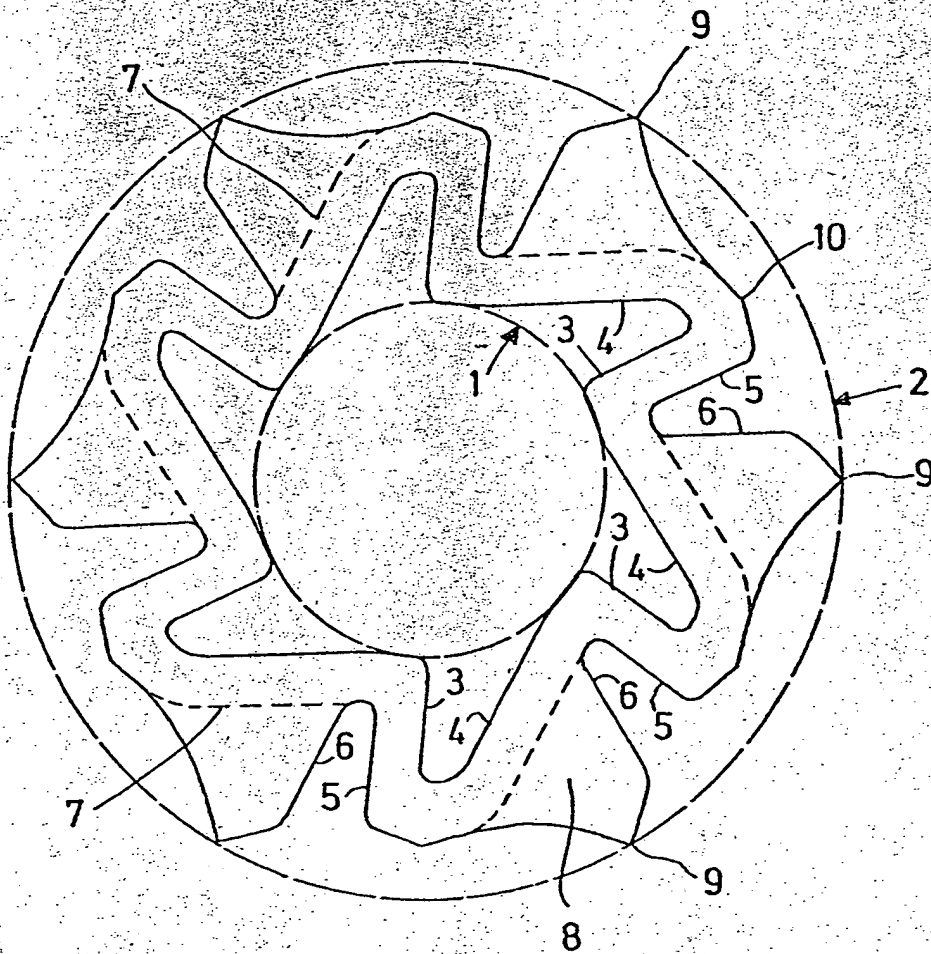


Figure unique

A1

DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION

(21)

N° 78 20630

(54)

Cheville.

(51)

Classification internationale (Int. Cl 3) F 16 B 13/00.

(22)

Date de dépôt ..... 11 juillet 1978, à 15 h 4 mn.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée :

(41)

Date de la mise à la disposition du

public de la demande .....

B.O.P.I. — «Listes» n. 6 du 8-2-1980.

(71)

Déposant : Société dite : L & L LINE PLUG A/S, résidant au Danemark.

(72)

Invention de :

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Cabinet André Bouju.

La présente invention a pour objet une cheville constituée par un corps de forme générale cylindrique, en matière synthétique relativement rigide et inélastique, qui présente un trou axial et des cannelures intérieures et extérieures.

5 Des chevilles de ce type sont décrites par exemple dans les brevets français Numéros 1 234 067 et 1 342 704.

La cheville selon le brevet français N° 1 234 067 est, constituée d'un corps pourvu, d'une part, de trois cannelures s'étendant radialement de l'extérieur de la cheville vers la paroi  
10 du trou axial et, d'autre part, d'un nombre double d'incisions de section pointue, lesquelles incisions s'étendent par paires d'une distance angulaire de même ordre de grandeur que les cannelures s'étendant radialement, et ayant leur base dans la paroi du trou axial et leur sommet étant orienté vers l'extérieur de la cheville.  
15 On obtient ainsi une cheville comprenant trois sections à parois épaisses qui, deux à deux, sont reliées par une paroi mitoyenne mince en forme de V.

Des chevilles de ce type peuvent être utilisées pour des vis dont le plus grand diamètre du corps est un peu plus grand que  
20 le diamètre du trou axial. En vissant une telle vis dans la cheville qui a été introduite dans un alésage dont le diamètre correspond sensiblement au diamètre extérieur de la cheville, la vis comprime les matériaux dans les trois sections à parois épaisses qui sont ainsi pressées vers la paroi de l'alésage dans lequel la  
25 cheville a été introduite. Il existe, toutefois, un risque que les filets de la vis transpercent les matériaux des parois mitoyennes minces en forme de V, ce qui a pour conséquence que la cheville, une fois la vis tout à fait vissée, n'atteint pas le but poursuivi, à savoir assurer le centrage de la vis dans la cheville.

30 La cheville, selon le brevet français N° 1 342 704, est pourvue d'un nombre, de préférence égal à six, de paires de cannelures ou rainures, dont les cannelures ou rainures intérieures s'étendent sensiblement tangentielllement par rapport à la paroi du trou axial, et dont les cannelures ou rainures extérieures  
35 s'étendent de façon à être orientées vers la ligne où les canne-

lures ou rainures intérieures voisines se rencontrent, et en outre de telle façon que leur direction partage en deux l'angle entre les deux cannelures ou rainures voisines.

Le but de cette cheville connue est qu'une vis, une fois vissée dans le trou axial de la cheville, doit entraîner légèrement avec elle la matière de la cheville et en même temps, d'une part la serrer et, d'autre part la coincer contre la paroi de l'alésage dans lequel la cheville a été introduite. Pendant cela, le parcours droit des cannelures est changé en un parcours courbé, et cela a pour conséquence qu'une vis vissée ne peut être dévissée qu'avec difficulté, mais en outre en ce qui concerne une cheville de ce type, ainsi qu'en ce qui concerne la cheville selon le brevet français N° 1 234 067, il est nécessaire d'avoir une conformité exacte entre le diamètre de l'alésage dans lequel la cheville est introduite, le diamètre de la cheville et le diamètre de la vis.

La présente invention a pour but de réaliser une cheville possédant cinq ou six paires de cannelures, laquelle cheville peut être introduite dans un alésage où, en pratique, il n'y a qu'une tolérance raisonnable entre le diamètre de l'alésage et le diamètre extérieur de la cheville, et où, à partir d'un diamètre donné du trou axial de la cheville, on dispose d'une plus grande liberté qu'antérieurement en ce qui concerne le choix du diamètre de la vis utilisée.

Ce but est atteint selon l'invention quand le trou axial de la cheville a une section en forme de roue à cliquet où chaque dent est limitée par un rayon et une ligne formant un angle d'environ  $30^\circ$  avec ce rayon de sorte que chaque cannelure intérieure a une paroi s'étendant radialement et une paroi s'étendant tangentiellement par rapport au trou axial de la cheville, et que les cannelures extérieures sont des incisions en forme de V où l'angle du V est d'environ  $30^\circ$ , et dont l'une des parois est parallèle à la paroi s'étendant radialement et appartenant à la cannelure intérieure la plus proche, la surface extérieure de la cheville étant formée de telle sorte que le diamètre extérieur

de la cheville soit le plus grand en regard du milieu des parois des cannelures intérieures s'étendant tangentielllement et le plus petit en regard de la pointe des cannelures intérieures.

5 L'invention est décrite dans le texte suivant à l'aide du dessin illustrant un mode de réalisation d'une cheville selon l'invention.

Le diamètre axial du trou de la cheville est indiqué par un cercle 1 et son plus grand diamètre extérieur par un cercle 2.

10 Chacune des six cannelures intérieures de la cheville est limitée par une paroi 3 s'étendant radialement et par une paroi 4 s'étendant tangentielllement par rapport au cercle 1. Ainsi, le trou axial de la cheville a la forme en coupe d'une roue à cliquet à six dents.

15 L'angle entre les parois 3 et 4 formant ensemble les cannelures intérieures de la cheville est d'environ 30°.

Les six cannelures extérieures de la cheville sont des incisions en forme de V dont une paroi 5 s'étend parallèlement à la paroi 3 la plus proche, et dont l'autre paroi 6 forme un angle d'environ 30° avec la paroi 5.

Les bases des cannelures intérieures et des cannelures extérieures sont faiblement délardées.

Pour montrer la répartition de la matière dans la cheville, une ligne en trait mixte 7 a été dessinée. On peut voir 25 que l'épaisseur entre chaque paroi 3 et la paroi voisine 5 est substantiellement la même qu'entre chaque paroi 4 et la ligne en trait mixte 7 qui lui est parallèle.

Hors des lignes en trait mixte 7, il y a une quantité 8 de matière ayant en coupe la forme d'un quadrilatère irrégulier 30 dont la pointe 9 est portée par le cercle 2. De la pointe formant une arête aigue sur la cheville, la quantité de matière diminue pour, au point 10 situé dans le plan de la paroi 3 s'étendant radialement, former une arête petite et un peu en retrait.

Du point 10, la quantité de matière diminue encore selon 35 la paroi 5, et à partir de la paroi 6, la quantité de matière aug-



mente de nouveau vers la pointe 9 suivante.

Comme une des surfaces latérales des cannelures intérieures s'étend tangentielle-  
ment, le risque qu'une vis vissée fende les matériaux vers la base des cannelures extérieures a été  
5 éliminé. En outre, la répartition uniforme de la matière entre la ligne de contours du trou axial, en forme d'une roue à cliquet, et la ligne 7 en trait mixte est à l'origine du fait que la cheville est déformable de sorte que la cheville, quand elle a été  
7 introduite dans l'alésage dans une paroi et qu'une vis est vissée dans le trou axial, peut se déformer bien qu'elle soit constituée  
10 d'une matière inélastique. Quand, de ce fait, la cheville se déforme, elle presse d'une part les arêtes formées par les pointes 9 vers la paroi du trou alésé et d'autre part serre fortement la vis.

15 Dans le mode de réalisation illustré, la cheville est pourvue de six paires de cannelures, mais l'invention n'est pas limitée à ce nombre.

En vue du centrage de la vis à visser dans la cheville, elle peut aussi être pourvue de cinq paires de cannelures.



REVENDEICATION

Cheville réalisée en une matière synthétique, relativement rigide et inélastique et qui comporte un corps de forme générale cylindrique qui présente un trou axial et cinq ou six paires de cannelures, certaines étant creusées à l'intérieur et d'autres à l'extérieur de la cheville, caractérisée en ce que le trou axial de la cheville a une section en forme de roue à cliquet où chaque dent est limitée par un rayon et une ligne formant un angle d'environ  $30^\circ$  avec ce rayon, de sorte que chaque cannelure intérieure a une paroi s'étendant radialement et une paroi s'étendant tangentielllement par rapport au trou axial de la cheville, et que les cannelures extérieures sont des incisions en forme de V où l'angle du V est d'environ  $30^\circ$ , et dont l'une des parois est parallèle à la paroi s'étendant radialement et appartenant à la cannelure intérieure la plus proche, la surface extérieure de la cheville étant formée de telle sorte que le diamètre extérieur de la cheville soit le plus grand en regard du milieu des parois des cannelures intérieures s'étendant tangentielllement et le plus petit en regard de la pointe des cannelures intérieures.